



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Experiencia inicial en cirugía laparoscópica por puerto único en un hospital pediátrico de Bogotá

**Isabel Cristina Cañón Reyes
David Díaz Ocampo**

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina

Departamento de Cirugía

Unidad de Cirugía Pediátrica

Bogotá, Colombia

2012

Experiencia inicial en cirugía laparoscópica por puerto único en un hospital pediátrico de Bogotá

**Isabel Cristina Cañón Reyes
David Diaz Ocampo**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Cirujano Pediatra

Director:

Dr. Fernando Fierro Ávila

Grupo de Investigación:

Dr. Fernando Fierro Ávila

Dr. Iván Dario Molina Ramirez

Dr. Jorge Ricardo Beltrán Chitiva

Dra. Isabel Cristina Cañón Reyes

Dr. David Diaz Ocampo

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina

Departamento de Cirugía

Unidad de Cirugía Pediátrica

Bogotá, Colombia

2012

Presentado en el congreso:
International Pediatric Endosurgery Group:
IPEG's 20th Annual Congress For Endosurgery in Children.
Mayo 3-7, 2011. Praga, República Checa.

Aceptado para publicación en la Revista Española de Cirugía Pediátrica
Octubre de 2011

Resumen

Introducción: La cirugía mínimamente invasiva es el abordaje quirúrgico ideal en cirugía abdominal. No obstante se ha incursionado en técnicas menos invasivas como la cirugía laparoscópica por puerto único (CLPU) . Reportamos nuestra experiencia de CLPU.

Métodos: Revisión retrospectiva de los pacientes llevados a CLPU en nuestro hospital, en el periodo comprendido entre noviembre de 2009 y diciembre de 2011. Se utilizó un guante acoplado a un retractor de fascia para conforma un multipuerto híbrido.

Resultados: se obtuvieron 100 pacientes, con una edad (años) y peso (Kg.) promedio de 8.9 y 32.6 respectivamente. El paciente con menor edad tenía 8 días y el más pequeño pesaba 2.5 Kg.. El tiempo quirúrgico promedio fue de 46,4 minutos. La hospitalización promedio fue de 44,8 horas. Se realizaron diversos procedimientos: apendicectomías no perforadas (59%), biopsias hepáticas (14%), apendicectomía perforadas (7%), y los siguientes casos aislados; colecistectomía, resección de divertículo de Meckel, ooforectomía, cistectomía de ovario, biopsia intestinal, resección de bazo accesorio torcido. Se completó exitosamente el procedimiento en 98 casos, dos casos se convirtieron a laparoscopia convencional y ninguno a cirugía abierta.. No se presentaron complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica. Las complicaciones postoperatorias se presentaron en 5 casos: una infección del sitio operatorio superficial, tres abscesos intestinales residuales, uno de ellos con obstrucción intestinal, y una evisceración estos dos últimos casos requirieron reintervención. Éstas se presentaron al inicio de nuestra curva de aprendizaje.

Conclusiones: El CLPU en niños es una técnica reproducible en nuestro medio, segura y se puede aplicar a diferentes procedimientos y edades, incluso hasta en edad neonatal. El tiempo fue disminuyendo con la curva de aprendizaje. Además se logró un resultado cosmético excelente dado por una cicatriz umbilical casi imperceptible.

Palabras clave: Laparoscopia por puerto único, niños

Abstract

Background: Minimally invasive surgery is the current accepted approach for abdominal surgery. However, less invasive techniques such as single incision laparoscopic surgery (SILS) are being used more frequently and we believe it will become the standard choice for abdominal surgery. This report describes our initial experience with Single Port Incision Surgery (SILS).

Methods: We reviewed all the patients who underwent SILS in our hospital between November 2009 and December 2011. We used a surgical glove attached to a wound retractor to yield a multi-port hybrid.

Results: We present 100 patients with a mean age of 8.9 years and mean weight of 32,6 kg. The youngest patient was 8 days old and the smallest patient weighed 2.5 kg. The average duration of surgery was 46,4 minutes. The average length of stay was 44,8 hours. Different procedures were performed: appendectomies for early appendicitis (59%), hepatic biopsies (14%), appendectomies for perforated appendicitis (7%), and the following isolated cases: cholecystectomy, Meckel's diverticulum resection, oophorectomy, salpingo-oophorectomy, ovarian cystectomy, bowel biopsy, and a resection of an accessory spleen torsion. SILS was successfully completed in 98 cases, and 2 cases were converted to standard laparoscopy and none to open surgery. There were no intraoperative surgical complications. Postoperative complications presented in 5 cases: a superficial incisional site infection, two residual abdominal abscesses, one bowel obstruction and one evisceration. The last two cases subsequently resulted in reoperation and occurred early in our learning curve.

Conclusions: SILS is a reproducible and viable technique that may be used successfully in pediatric surgery. It may be used safely in different procedures and age groups, even in neonates. Time of surgery decreased with our learning curve. Additionally, excellent cosmetic results were obtained as evidenced by imperceptible umbilical scarring.

Keywords: Single incision laparoscopic surgery (SILS), children

Contenido

Pág.

Lista de figuras.....	XIII
Lista de tablas.....	XV
Introducción.....	2
Pregunta e hipótesis.....	4
Objetivos.....	6
Método.....	8
Insumos y técnica quirúrgica.....	16
Resultados.....	18
Discusión.....	29
Conclusiones.....	32
Bibliografía.....	34

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1.....	10
Retractor de Fascia. Introducción del mismo en la cavidad abdominal.	
Figura 2.....	12
Guante acoplado al retractor.	
Figura 3.....	14
Multipuerto híbrido. Introducción de los trócares convecionales en los dedos del guante. Trabajo con pinzas de laparoscopia convencional.	
Figura 4.....	22
Pacientes por géneros.	
Figura 5.....	32
Postoperatorio inmediato neonato. <i>No se evaluo resultado estético objetivamente.</i>	

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1.....	20
Procedimiento realizados por CLPU.	
Tabla 2.....	22
Complicaciones de la seria de paciente de CLPU.	
Tabla 3.....	24
Pacientes menores de 10 kilogramos llevados a CLPU	

Introducción

La cirugía mínimamente invasiva es el abordaje quirúrgico ideal en cirugía abdominal. No obstante hemos incursionado en técnicas menos invasivas como la cirugía laparoscópica por puerto único (CLPU). En el mundo el manejo quirúrgico ha evolucionado con la laparoscopia siendo ésta cada vez menos invasiva y segura. Reportamos nuestra experiencia de CLPU. También conocida en la literatura inglesa como Single Incision Laparoscopic Surgery (SILS), Single Port Laparoscopic Surgery (SPLS), Single Site Umbilical Laparoscopic Surgery (SSULS), Transumbilical Endoscopic Surgery, (TUES) [\[1\]](#))

Pregunta

¿Será posible realizar la técnica de laparoscopia por único puerto para tratar a los pacientes menores de edad en la fundación Hospital de la Misericordia?

Hipótesis

Implementar la técnica de laparoscópica por un sólo puerto el Hospital de la Misericordia, basándose en la revisión de la literatura la cual ya ha mostrado sus ventajas comparado con el manejo quirúrgico convencional.

Objetivos

Objetivo generales

- Mostrar y comprobar que la técnica de laparoscópica por único puerto es posible y viable en el Hospital de la Misericordia mediante una revisión retrospectiva.

Objetivos específicos

- Realizar una revisión de la literatura, para conocer las técnicas actuales y vigentes de laparoscopia.
- Estandarizar la técnica de laparoscópica por único puerto para la Fundación Hospital de la Misericordia.
- Realizar un estudio descriptivo de reporte de casos evaluando las siguientes variables:
 - Peso
 - Edad.
 - Estancia hospitalaria.
 - Tiempo quirúrgico.
 - Conversiones.
 - Complicaciones.

Método

Esta es una revisión retrospectiva de todos los niños admitidos en nuestro hospital a los que se realizó CPLU. Se incluyeron todos los pacientes que ingresaron desde Noviembre de 2009 hasta Diciembre de 2011. Todos los pacientes fueron operados por el grupo de investigación.

Se midieron los siguientes parámetros: procedimiento, peso, edad, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, conversión y complicaciones.

Todos los procedimientos se realizaron bajo anestesia general y con intubación orotraqueal. Además se administró antibiótico profiláctico.

Se realizó un abordaje umbilical (la incisión en piel se realizó según preferencia del cirujano, la mayoría fueron transversas por el pliegue umbilical) con apertura vertical de la fascia alrededor de 2 cm de longitud. Utilizamos un retractor de fascia (Alexis®, XS) (Figura 1.). Al retractor se le acopló un guante estéril (Figura 2.) y por los dedos del guante se introdujeron los trócares convencionales de 3 y 5 mm conformando así el dispositivo multipuerto híbrido (Figura 3.). Utilizamos instrumentos de laparoscopia convencional incluyendo (lente de 30°) de 3 y 5 mm (Storz) según el tamaño del paciente. El cierre de la fascia se realizó con sutura absorbible con puntos continuos y la piel con sutura no absorbible intradérmica. Utilizamos tanto la técnica extracorporea con la intracorporea. En los procedimientos que se realizaron intracorporeamente como las biopsias

hepáticas, resección del bazo accesorio, cistectomías y algunas apendicectomías se utilizó el electrocauterio y los instrumentos convencionales de cirugía laparoscópica.

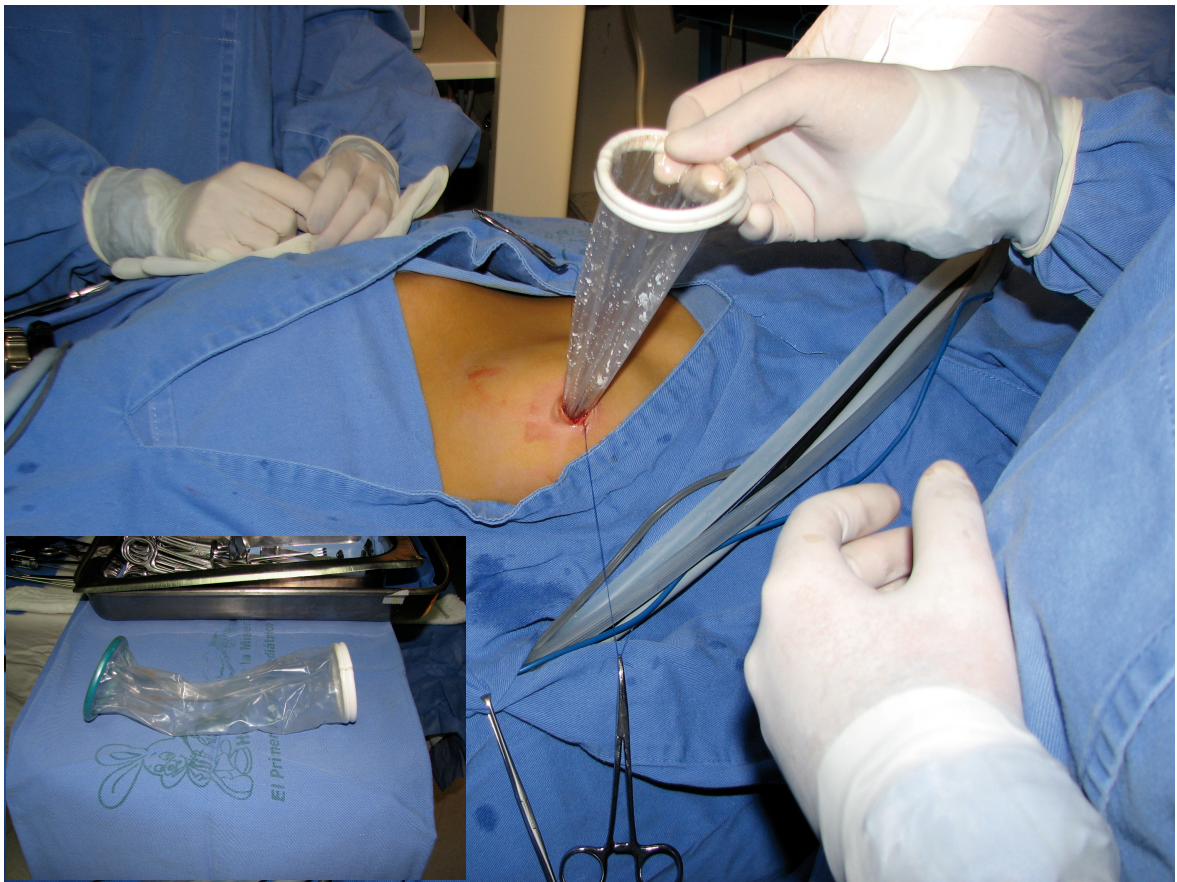


Figura 1. Retractor de Fascia. Introducción del mismo en la cavidad abdominal.

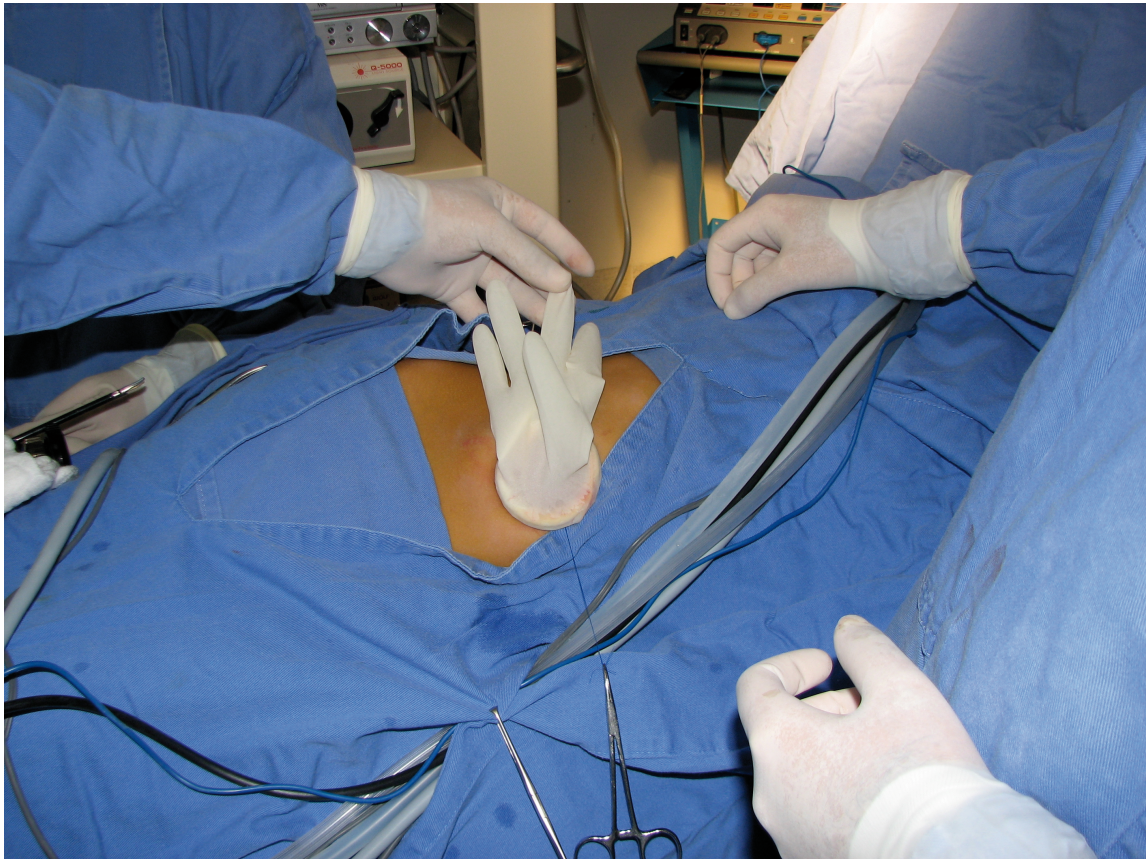


Figura 2. Guante acoplado al retractor.

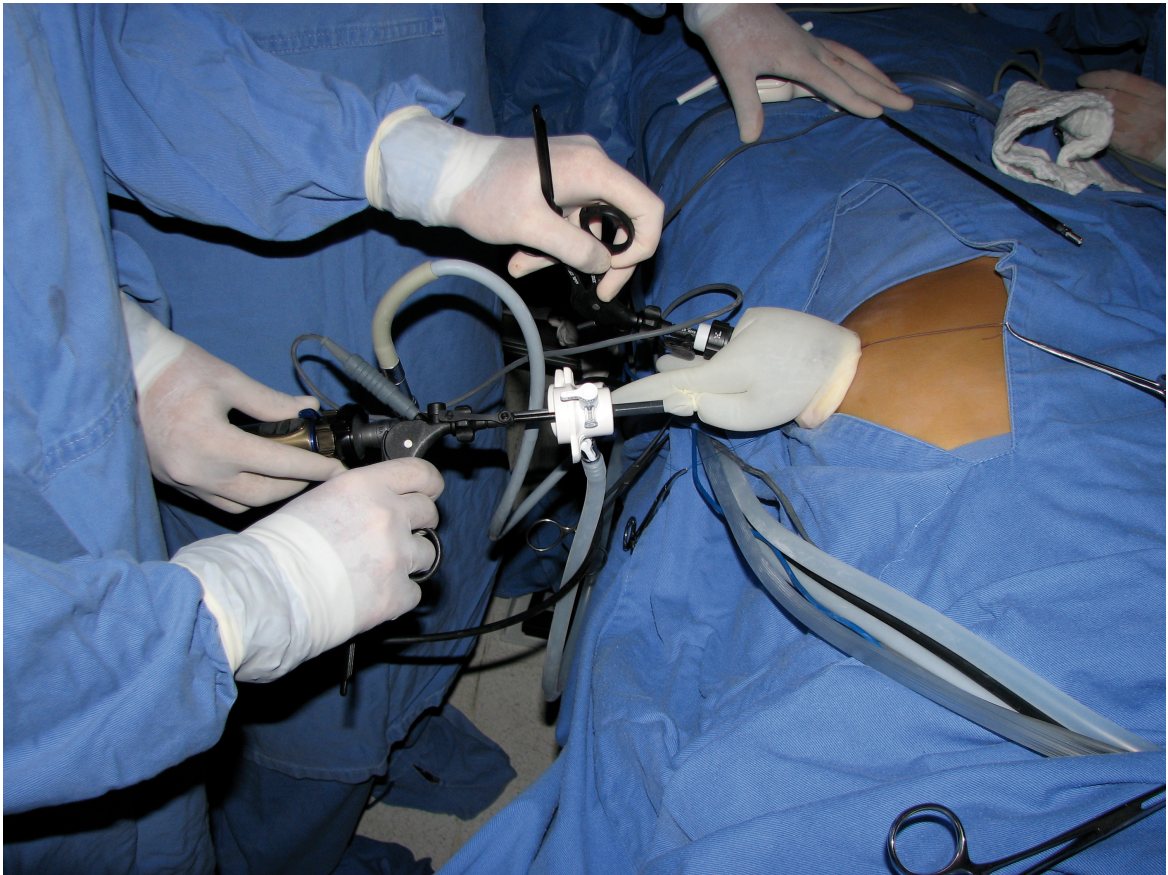


Figura 3. Multipuerto híbrido. Introducción de los trócares convecionales en los dedos del guante. Trabajo con pinzas de laparoscopia convencional.

Técnica Quirúrgica

INSUMOS

1. Retractor de Alexis® (tamaño XS)
2. Instrumental de laparoscopia estándar de 5 mm y 3mm
3. Guantes quirúrgicos estériles
4. Hem-o-lock® de 5mm o 10 mm
5. Vicryl®
6. Prolene® / Monocryl®

TÉCNICA (estandarizada)

1. Infiltración umbilical con anestésico local.
2. Incisión umbilical longitudinal/transversal.
3. Apertura longitudinal de la fascia.
4. Introducción de dispositivo del retractor de fascia (Alexis®). Aro verde en la cavidad abdominal.
5. Enrollar el retractor parcial y posteriormente colocar guante estéril en el aro blanco y terminar de enrollar el retractor.
6. Inserción de trócares de 3mm o 5 mm por los dedos del guante.
7. Insuflación de neumoperitoneo
8. Introducción de lente y equipos bajo visión endoscópica
9. Realización del procedimiento específico : apendicectomía, biopsia, desinvaginación, etc
10. Extracción de pieza quirúrgica por el dispositivo.
11. Revisión de cavidad abdominal.
12. Extracción del retractor de fascia.
13. Cierre de fascia con sutura absorbible.
14. Cierre de piel con monofilamento.

Resultados

Obtuvimos 100 pacientes, los cuales la mayoría fueron del género femenino (ver figura 4). Se realizaron diferentes procedimientos. Siendo los más frecuentes las apendicectomías no perforadas (54%), seguidas por las biopsias hepáticas (14%), laparoscopias diagnósticas (8%), apendicectomía perforadas (7%), apendicectomías de intervalo (5%) y resecciones de quiste de ovario (4%) . Otros casos realizados fueron: colecistectomía, resección de divertículo de Meckel, ooforectomía, biopsia intestinal, resección de bazo accesorio torcido, entre otros (para ver todos los procedimientos ver Tabla 1). La edad promedio fue 8,9 años (rango 8 días hasta 16 años). El peso promedio fue de 32,2 (rango 2,5 hasta 65 Kg.). El tiempo promedio de cirugía fue de 46,4 minutos y la estancia hospitalaria promedio fue de 44,8 horas.

No se presentaron complicaciones intraoperatorias relacionadas con la técnica quirúrgica. Las complicaciones postoperatorias se presentaron en 5 casos (ver tabla 2): una infección del sitio operatorio superficial, tres abscesos abdominales residuales todos de apendicitis aguda perforada, uno de ellos con obstrucción intestinal, y una evisceración estos dos últimos casos requirieron ser reintervenidos por cirugía abierta.

Además la tasa de conversión a laparoscopia convencional fue del 2% que corresponden a dos pacientes, uno de ellos que fue sometido a colecistectomía y

el otro a una biopsia tumor del ileón distal. Ningunos de los casos se convirtió a cirugía abierta.

Procedimiento	No.
Apendicectomia no perforada	54
Biopsia hepática más colangiografía intraoperatoria (CIO)	8
Laparoscopia Diagnóstica	8
Apendiectomia perforada	7
Biopsia hepática	6
Apendicectomia de Intervalo	5
Resección quiste ovario	4
Ooforectomía	3
Resección Bazo accesorio	1
Reseccion divertículo de Meckel	1
Colecistectomia	1
Biopsia masa ileón	1
Biopsia intestinales	1
Total	100

Tabla 1. Procedimiento realizados por CLPU.

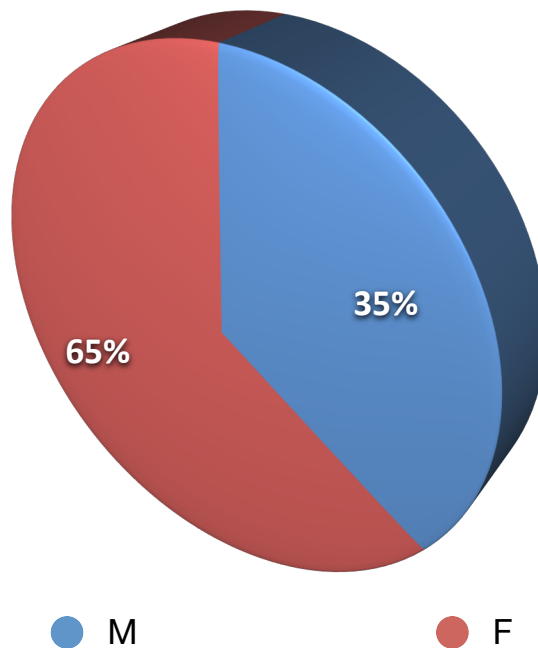


Figura 4. Pacientes por géneros

	No.	% del total de pacientes
Absceso residual y obstrucción intestinal	1	1
Evisceración	1	1
Absceso residual	2	2
Conversión laparoscopia convencional	2	2
Infección del sitio operatorio	1	1
Total	7	7

Tabla 2. Complicaciones de la serie de paciente de CLPU.

Peso (Kg)	Edad (meses)	Procedimiento
3,9	2	Biopsia hepática y CIO
5,4	4	Biopsia hepática
3,9	1	Biopsia hepática y CIO
7,8	6	Ooforectomia izquierda
4	3	Biopsia hepática y CIO
10	12	Biopsia hepática
3,5	28 días	Biopsias de colon y resección divertículo meckel
2,5	25 días	Biopsia hepática y CIO
6	3	Biopsia hepática
4	8 días	Ooforectomia izquierda
5	2	Biopsia hepática
5,8	3	Biopsia hepática y CIO
2,9	8 días	Ooforectomia derecha
4,7	1	Biopsia hepática y CIO
3	1	Biopsia hepática y CIO

Tabla 3. Pacientes menores de 10 kilogramos llevados a CLPU

(CIO: colangiografía intraoperatoria).

Discusión

El uso de CLPU para el manejo terapéutico de múltiples patologías es una evolución de la cirugía mínimamente invasiva, en un intento de llegar al concepto de “cirugía sin cicatrices”. [2] La mayoría de las publicaciones concluyen que el principal objetivo del CLPU es la disminución de cicatrices visibles, lo que se traduce en un mejor resultado cosmético. [2, 3, 4, 5]

No todos los beneficios del uso de CLPU son cosméticos, se ha propuesto ciertas ventajas como la eliminación del riesgo de lesiones de vejiga y de los vasos abdominales [6, 7], y algunas otras más controvertidas como la disminución del dolor postoperatorio [5, 8, 9] debido a que no se presenta traumatismo de los músculos. [7, 9] Aunque algunos autores consideran que al realizar incisiones en la fascia umbilical más grandes se va a presentar mayor dolor. [3] Observamos que el postoperatorio ninguno de los pacientes requirió más o mayores dosis de analgesia de la que usualmente utilizamos en laparoscopia convencional, aunque por las características del estudio no lo podemos concluir.

Así mismo se ha documentado diferentes técnicas quirúrgicas que van desde la introducción de varios trócares convencionales por la fascia umbilical [4], hasta el uso de diferentes dispositivos de marcas comerciales elaborados para tal fin como Gelport®, TriPort®, R-Port®, SILS Port® [9, 10, 11] Nosotros utilizamos una técnica publicada por el Dr. Hong y colaboradores en donde se utiliza un retractor

de fascia (ALEXIS ®). [7] Decidimos escoger esta técnica debido a que el uso de trócares comerciales para CLPU son muy costos y en especial en nuestro medio.

Además utilizamos el equipo de laparoscopia convencional lo cual disminuye aún mas los costos. [12] La utilización del retractor de fascia presenta una serie de ventajas que los otros dispositivos no poseen dado la presión que genera él mismo sobre el sitio operatorio, obteniendo una prevención del enfisema subcutáneo, y una disminución tanto el sangrado como la infección del sitio operatorio. [7] Si solo tomamos los casos de apendicectomías por apendicitis no perforada (42) obtuvimos una tasa de infección del sitio operatorio de 3.3% similar a lo reportado por Sesia y colaboradores. [13]

Muchos de nuestros procedimientos especialmente las apendicectomías y la resección del divertículo de Meckel, las realizamos extracorpóreamente debido a que consideramos que este abordaje disminuye el tiempo quirúrgico e infección del sitio operatorio, concordando con algunas publicaciones. [14, 15]

Aclaremos que el promedio de estancia hospitalaria elevado se debe a los casos de apendicitis agudas perforadas, debido a que en nuestro hospital por protocolo damos 7 días de antibiótico intravenoso para asegurar el tratamiento completo. El tratamiento oral no lo cubren los seguros de salud.

La mayoría de las complicaciones postoperatorias presentadas en nuestra serie ocurrieron al inicio de nuestra curva de aprendizaje. El tiempo quirúrgico

disminuyó con la curva de aprendizaje (primera apendicectomía en 60 minutos y la última en 20 minutos). Realizamos CLPU en pacientes menores de 10 kilogramos (ver tabla 3), incluso tuvimos un paciente de 2.5 kilos uno de los más pequeños publicados, en el cual se utilizó instrumental convencional 3 mm, el uso de dicho instrumental fue descrito por primera vez por el Dr Tam y colaboradores [2].

Esta técnica requiere experticia por parte del equipo quirúrgico ya que exige excelente coordinación entre el cirujano y el ayudante, por la restricción en la libertad de los movimientos dado por la proximidad de los instrumentos y la pérdida de triangulación, la cual sería una de sus desventajas. [4, 7, 9,10].

Conclusiones

Consideramos que es una técnica fácilmente reproducible y de bajo costo, y aunque el beneficio verdadero de CLPU comparado con la laparoscopia convencional no ha sido claramente definido en la literatura con un estudio prospectivo aleatorizado, recomendamos su uso. [\[3, 9\]](#)



Figura 5. Postoperatorio inmediato neonato. *No se evaluó resultado estético objetivamente.*

Bibliografía

1. Jiang Fan Zhu. Which term is better: SILS, SPA, LESS, E-NOTES, or TUES?. Surg Endosc 2009; 23:1164–1165.
2. Tam YH, Lee KH, Sihoe JDY, Chan KW, Cheung ST, Pang KKY. A Surgeon-Friendly Technique to Perform Single-Incision Laparoscopic Appendectomy Intracorporeally in Children with Conventional Laparoscopic Instruments. J Laparoendosc Adv Surg Tech 2010;20:577–580
3. Rothenberg SS, Shipman K, Yoder S. Experience with modified single-port laparoscopic procedures in children. J Laparoendosc Adv Surg Tech 2009;19:695–698.
4. Dutta S. Early experience with single incision laparoscopic surgery: eliminating the scar from abdominal operations. J Pediatr Surg 2009; 44, 1741–1745.
5. Ponsky TA, Diluciano J, Chwals W, Parry R and Boulanger S. Early Experience with Single-Port Laparoscopic Surgery in Children. J Laparoendosc Adv Surg Tech 2009; 19: 551-553.
6. Saber AA, Mesleman AM, Davis R, Pimentel R. Safety zones for anterior abdominal wall entry during laparoscopy: a CT scan mapping of epigastric vessels. Ann Surg. 2004;239: 182–185.
7. Hong TH, Kim HL, Lee YS, Kim JJ, Lee KH, You YK, Oh SJ, Park SM. Transumbilical Single-Port Laparoscopic Appendectomy (TUSPLA):

- Scarless Intracorporeal Appendectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009 Feb;19(1):75-78.
8. Chandler NM and Danielson PD. Single-incision laparoscopic appendectomy vs multiport laparoscopic appendectomy in children: a retrospective comparison. *J Pediatr Surg* 2010; 45, 2186–2190.
 9. Garey CL, Laituri CA, Ostlie DJ, St. Peter SD. A review of single site minimally invasive surgery in infants and children. *Pediatr Surg Int*. 2010;
 10. Olthmann SC, Garcia NM, Ventura B, Mitchell I, Fischer AC. Single-incision laparoscopic surgery: feasibility for pediatric appendectomies. *J Pediatr Surg*. 2010; 45, 1208–1212.
 11. Merchant AM, Cook MW, White BC, Davis SS, Sweeney JF, Lin E. Transumbilical Gelport Access Technique for Performing Single Incision Laparoscopic Surgery (SILS). *J Gastrointest Surg* (2009) 13:159–162.
 12. Tam YH, Lee KH, Sihoe JDY, Chan KW, Cheung ST, Pang KKY. Initial experience in children using conventional laparoscopic instruments in single-incision laparoscopic surgery. *J Pediatr Surg*. 2010; 45, 2381–2385.
 13. Sesia SB, Haecker FM, Kubiak R, Mayr J. Laparoscopy-Assisted Single-Port Appendectomy in Children: Is the Postoperative Infectious Complication Rate Different?. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2010 Dec; 20(10):865-871.
 14. Eposito C. One-trocar appendectomy in pediatric surgery. *Surg Endosc* 1998; 12: 177–178.

-
15. Suttie SA, Seth S, Driver CP, Mahomed AA. Outcome after intra- and extra-corporeal laparoscopic appendectomy techniques. *Surg Endosc* 2004; 18: 1123–1125.